



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

RO/CH

PCT/CH 2004 / 000542  
10 SEP. 2004 ( 10.09.2004 )

Bescheinigung

Certificate

Attestation

REC'D 20 SEP 2004

WIPO PCT

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03405624.2

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

**BEST AVAILABLE COPY**



Anmeldung Nr:  
Application no.: 03405624.2  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 29.08.03  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Simonian, Sasnik  
Rue Takadom  
Antelias  
LIBYE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Mouvement de montre muni d'une animation

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

G04B15/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PT RO SE SI SK TR LI

## MOUVEMENT DE MONTRE MUNI D'UNE ANIMATION

La présente invention se rapporte aux mouvements de montre du type comportant un organe mobile visible et assurant une animation de l'affichage.

De manière plus précise, la présente invention concerne un mouvement de  
5 montre de type mécanique, comportant un bâti et, portés par le bâti :

- un rouage de finissage entraîné périodiquement en rotation par un organe moteur et
- une pièce destinée à être visible et agencée de manière à  
10 être animée d'un mouvement oscillant destiné à simuler le mouvement d'un pendule.

Un mouvement de montre de ce type est, par exemple, décrit dans le document FR 630.190. Sur ce mouvement, la pièce simulant le pendule est fixée sur l'ancre de l'échappement, de telle sorte qu'elle se déplace par saccades, à chaque alternance, à raison de 5 à 10 sauts par seconde, selon  
15 la fréquence du balancier.

La simulation ainsi proposée est donc peu agréable à voir, étant plutôt énervante que calmante.

Le but de la présente invention est d'améliorer la qualité de la simulation. A cet effet, le mouvement de montre selon l'invention est caractérisé en ce qu'il  
20 comporte, en outre, porté par le bâti, un rouage d'animation monté, en prise avec un mobile du rouage de finissage et relié cinématiquement à la pièce d'animation. De la sorte, lorsqu'il s'agit d'une montre mécanique, le mouvement oscillant de la pièce d'animation est plus lent que celui du balancier de la montre. Plus précisément, la fréquence de la pièce d'animation  
25 peut être sensiblement plus faible que celle des sauts successifs qu'effectuent les mobiles du rouage de finissage.

Afin d'améliorer encore la qualité de la simulation, un organe élastique est intercalé entre le mobile du rouage de finissage avec lequel le rouage d'animation est en prise et la pièce d'animation. Cet organe élastique est

agencé de manière à lisser le mouvement de la pièce d'animation, son oscillation tendant ainsi vers un mouvement sinusoïdal.

- Du point de vue de la disposition des différents composants, il apparaît comme avantageux que le rouage d'animation soit relié au rouage de finissage par son mobile de secondes. Dans ce cas, le rouage d'animation est agencé de manière à accélérer la vitesse de rotation du mobile de secondes vers le mobile coopérant avec la pièce d'animation.

De manière avantageuse, la pièce d'animation oscille à une fréquence comprise entre 0,5 et 2 Hz.

- Dans un mode particulier de réalisation le mouvement comporte, en outre, un levier. Le dernier mobile du rouage d'animation est muni d'une planche. De plus, la pièce d'animation et la planche sont munies de moyens de liaison disposés excentriquement et agencés pour être reliés chacun à l'une des extrémités du levier.

- Dans une première variante, le levier présente, sur une part au moins de sa longueur, une structure déformable élastiquement, agencée de manière à constituer ledit organe élastique.

Dans une deuxième variante, l'organe élastique relie deux mobiles coaxiaux du rouage d'animation.

- De manière avantageuse, l'organe élastique forme, avec la pièce d'animation et le/les mobiles du rouage interposés entre celui coopérant avec la pièce d'animation et celui relié à l'organe élastique, un système oscillant dont la période est comprise entre celle définie par la périodicité de l'avancement du rouage de finissage et celle du mouvement alternatif de ladite pièce.

- Afin que la pièce d'animation soit aussi insensible que possible aux chocs, elle est montée pivotante sur le bâti et son centre de gravité se trouve sensiblement sur son axe de pivotement.

Pour permettre l'utilisation d'un calibre de montre déjà existant, le bâti du mouvement selon l'invention comporte :

- une première platine et un premier pont entre lesquels pivotent les mobiles du rouage de finissage, et
- une deuxième platine sur laquelle pivotent les mobiles du rouage d'animation et la pièce d'animation, la platine, le rouage d'animation et la pièce d'animation formant ensemble un module indépendant pouvant être fixé par la deuxième platine sur la première platine.

Il est bien évident que tout ou partie du rouage d'animation peut pivoter également dans un pont, lequel est fixé sur la deuxième platine.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel :

- La figure 1 représente une montre munie d'un mouvement de montre selon l'invention,
- La figure 2 est une vue en plan d'une partie du mouvement de montre selon l'invention, qui assure la fonction d'animation, et
- la figure 3 est une vue en coupe selon les lignes III-III de la partie de mouvement illustrée à la figure 2, et
- les figures 4 et 5 montrent, à plus grande échelle et respectivement en plan et en coupe une partie du mouvement des figures 2 et 3.

La montre représentée sur la figure 1 comporte une boîte 10 définissant un logement dans lequel est disposé un mouvement de montre qui sera décrit en référence aux figures 2 à 5, lequel comporte un rouage de finissage et un rouage de minuterie qui portent respectivement des aiguilles de secondes 12, de minutes 14 et d'heures 16. Un cadran 18 est intercalé entre le mouvement et les aiguilles. Il est percé d'une fenêtre 20 au travers de laquelle apparaît une pièce d'animation 22 agencée de manière à simuler le mouvement d'un pendule, comme cela sera expliqué ci-dessous.

La figure 2 montre, vu de dessus, un mouvement de montre 24 selon l'invention, tel que celui logé dans la boîte 10. Le cadran a été retiré. Les

aiguilles 12, 14 et 16 sont visibles en transparence. La pièce d'animation 22 est également apparente. Ses positions extrêmes sont représentées en pointillé.

5 Le mouvement 24 comporte un calibre de base 26, représenté schématiquement vu de côté sur la figure 3, assurant les fonctions essentielles d'une pièce d'horlogerie, soit la fourniture d'énergie, la génération d'une fréquence de base, la division mécanique au moyen de rouages ainsi que les fonctions de correction. Sa base de temps peut aussi bien être un quartz qu'un balancier-spiral.

10 Le calibre 26 est notamment muni d'une platine et d'un pont non référencés et d'un rouage de finissage comportant des mobiles qui sont montés pivotants entre la platine et le pont, seule l'extrémité du mobile des secondes 30 étant visible sur la figure 3. Un rouage de minuterie, lui non plus représenté, porte et assure l'entraînement des aiguilles des minutes 14 et des heures 16.

15 Le calibre de base 26 porte un module 32 comportant une platine 34 et un pont 36 qui, ensemble, servent de support à un rouage d'animation 38. Ce dernier comporte trois mobiles 40, 42 et 44, chacun formé d'un pignon identifié par la lettre a, et d'une roue identifiée par la lettre b, à l'exception du mobile 44 qui comporte un pignon 44a et une planche 44c, mais pas de roue.

20 Le mobile 40 est coaxial à la roue de secondes 30. Son pignon 40a est muni d'un trou engagé dans l'extrémité du mobile des secondes 30, le trou et l'extrémité étant agencés de manière à ce que les mobiles 30 et 40 soient solidaires en rotation, par exemple grâce à un lanternage pratiqué sur le pignon 40a, le mobile 40 étant alors chassé sur l'extrémité du mobile 30.

25 La roue 40b entraîne le pignon 42a et, avec lui, la roue 42b, laquelle engrène avec le pignon 44a du mobile 44.

Les mobiles 40, 42 et 44 sont nombrés de manière à ce que la vitesse de rotation du mobile 44 soit de l'ordre de 1 tour par seconde, typiquement compris entre 0,5 et 2 tours par secondes.

Les mobiles 40 et 42, ainsi que le pignon 44a, sont disposés et pivotent entre la platine 34 et le pont 36. Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 5, le pignon 44a est muni d'un pivot 44d dépassant du pont 36 et sur lequel est chassée la planche 44c. Cette dernière porte une tige 44e, dont la fonction sera précisée plus loin.

La pièce d'animation 22 comporte une portion centrale 22a (fig. 2) munie d'un trou dans lequel est chassé un arbre 22b monté pivotant entre la platine 34 et le pont 36, au voisinage du centre du mouvement. Deux bras 22c et 22d s'étendent de part et d'autre de la portion centrale 22a. L'extrémité libre du bras 22c porte une lentille 22d apparente au travers de la fenêtre 20 et simulant la lentille d'un pendule. L'extrémité de l'autre bras 22d est munie d'une tige 22e, mieux visible sur la figure 5 et destinée à assurer une liaison avec la planche 44c, par un levier 46 monté pivotant sur les tiges 44e et 22e.

Le levier 46 porte deux pierres d'horlogerie 46a et 46b, chassées respectivement à l'une et l'autre de ses extrémités et coopérant l'une avec la tige 22e, l'autre avec la tige 44e. Il présente, dans sa partie médiane 46c, une structure en méandres lui conférant une plus grande élasticité que celle d'un barreau droit.

Le levier 46 est maintenu sur les tiges 22e et 44e par des manchons 48 chassés sur les tiges 22e et 44e, laissant un espace suffisant avec les pierres 46a et 46b pour que celles-ci ne soient pas entravées dans leur mouvement.

Dans la montre telle qu'elle vient d'être décrite, lorsqu'elle est de type à balancier-spiral, la roue de secondes effectue un léger saut chaque fois que l'échappement donne une impulsion au balancier. Cela se produit à chaque demi-oscillation, soit de 5 à 10 fois par seconde. Cette fréquence est trop basse pour simuler un mouvement continu. Dans la pratique, la durée de l'impulsion est de l'ordre de 1% du temps de la demi-période. Pour que le pendule donne l'illusion d'avoir un mouvement continu et sinusoïdal, il est nécessaire d'introduire un organe amortissant le mouvement. C'est la fonction

de la structure en méandres 46c, qui confère une plus grande élasticité au levier 46.

En variante, la structure élastique 46c du levier 46 pourrait être remplacée en montant libre en rotation la roue 42b sur le pignon 42a et en les reliant par un  
 5 ressort-spiral. Cette variante n'a pas été représentée au dessin, car facilement réalisable par un homme du métier.

Afin d'obtenir une simulation aussi bonne que possible, la période de l'ensemble formé par la pièce d'animation 22 et l'organe élastique 46b est comprise entre celle définie par la périodicité de l'avancement du rouage de  
 10 finissage et celle du mouvement oscillant de la pièce d'animation 22.

De manière avantageuse, et pour que le mouvement d'oscillation de la pièce d'animation 22 subisse un minimum de perturbations, l'ensemble formé par le levier 46 et la pièce d'animation 22 sont équilibrés, c'est à dire que leur centre de gravité se trouve sensiblement sur l'axe de pivotement de la pièce 22.

15 La façon d'assurer la liaison de la pièce d'animation 22 avec le rouage d'animation 38 pourrait être faite par d'autres moyens que ceux représentés et décrits. Il est ainsi possible de réaliser une pièce d'animation dont le bras 22d serait considérablement raccourci et porterait un plot. Le levier 46 serait remplacé par un ressort fin, fixé sur le plot du levier 22d. L'autre extrémité du  
 20 ressort serait munie d'une protubérance dans laquelle serait chassée une pierre similaire à celle portant la référence 46b. De la sorte, il serait possible d'avoir un organe élastique plus souple.

Il va de soi que la pièce d'animation pourrait également présenter une autre forme que celle d'un pendule, avec sa verge et sa lentille, sans pour autant  
 25 sortir du cadre de l'invention. La pièce d'animation pourrait ainsi avoir le forme d'un bateau, le mouvement oscillant simulant le mouvement des vagues, ou de tout autre objet effectuant un mouvement pendulaire lent.

Il est, bien sûr, aussi possible d'intégrer les composants assurant l'entraînement de la pièce d'animation directement sur la platine du calibre de  
 30 base.



Ainsi, grâce aux caractéristiques particulières que présente le mouvement selon l'invention, il est possible de réaliser une montre munie d'une animation lente tendant à apporter une touche de sérénité et de calme, faisant contraste avec les conditions habituelles de la vie de tous les jours, et offrant ainsi au

5 porteur un peu de sérénité, même lorsqu'il lit l'heure. De plus, la présence d'un rouage permet de mettre le point de pivotement de la pièce d'animation presque n'importe où, et notamment au voisinage immédiat du centre du mouvement, ce qui confère à la montre un aspect esthétique original.

### Revendications

1. Mouvement de montre (24) de type mécanique, qui comporte un bâti et, porté par ce bâti :
  - un rouage de finissage entraîné périodiquement en rotation par un organe moteur et
  - une pièce d'animation (22) destinée à être visible et agencée de manière à être animée d'un mouvement oscillant susceptible de simuler un mouvement de pendule,
 caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, porté par le bâti, un rouage d'animation (38) en prise avec un mobile (30) du rouage de finissage et relié cinématiquement à ladite pièce (22).
2. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un organe élastique (46c) est intercalé entre ledit mobile (30) et ladite pièce (22), agencé de manière à lisser le mouvement de la pièce d'animation (22).
3. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le rouage d'animation (38) est relié au rouage de finissage par son mobile de secondes (30) et est agencé de manière à accélérer la vitesse de rotation, du mobile de secondes (30) vers le mobile (44) coopérant avec ladite pièce (22).
4. Mouvement selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite pièce d'animation (22) oscille à une fréquence comprise entre 0,5 et 2 Hz.
5. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un levier (46), en ce que le dernier mobile du rouage d'animation (44) comporte une planche (44c), et en ce que la pièce d'animation (22) et ladite planche (44c) sont munies de moyens de liaison (22e, 44e) disposés excentriquement et agencés pour être reliés chacun à l'une des extrémités du levier.
6. Mouvement selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit levier présente, sur une part au moins de sa longueur, une structure

déformable élastiquement (46c), agencée de manière à former ledit organe élastique.

- 5 7. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit organe élastique relie élastiquement un pignon et une roue dudit rouage d'animation, disposés coaxialement.
8. Mouvement selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit organe élastique forme, avec la pièce d'animation (22) et le/les mobiles du rouage interposés entre celui coopérant avec la pièce d'animation et celui relié à l'organe élastique, un système oscillant dont la période est
  - 10 comprise entre celle définie par la périodicité de l'avancement du rouage de finissage et celle du mouvement alternatif de ladite pièce.
9. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite pièce d'animation (22) est montée pivotante sur le bâti et son centre de gravité se trouve sensiblement sur son axe de pivotement.
- 15 10. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti comporte :
  - une première platine et un premier pont entre lesquels pivotent les mobiles du rouage de finissage, et
  - une deuxième platine (34) sur laquelle pivotent les mobiles du
    - 20 rouage d'animation (38) et la pièce d'animation (22), la platine (36), le rouage d'animation (38) et la pièce d'animation (22) formant ensemble un module indépendant (32) pouvant être fixé par la deuxième platine (34) sur la première platine.

## **MOUVEMENT DE MONTRE MUNI D'UNE ANIMATION**

### **ABREGE**

Mouvement de montre (24) de type mécanique, qui comporte un bâti et, porté par ce bâti :

- un rouage de finissage entraîné périodiquement en rotation par un organe moteur et
- 5        - une pièce d'animation (22) destinée à être visible et agencée de manière à être animée d'un mouvement oscillant susceptible de simuler un mouvement de pendule,

Ce mouvement comporte, en outre, porté par le bâti, un rouage d'animation (38) en prise avec un mobile (30) du rouage de finissage et relié  
10        cinématiquement à ladite pièce (22).

Figure 2

1/4

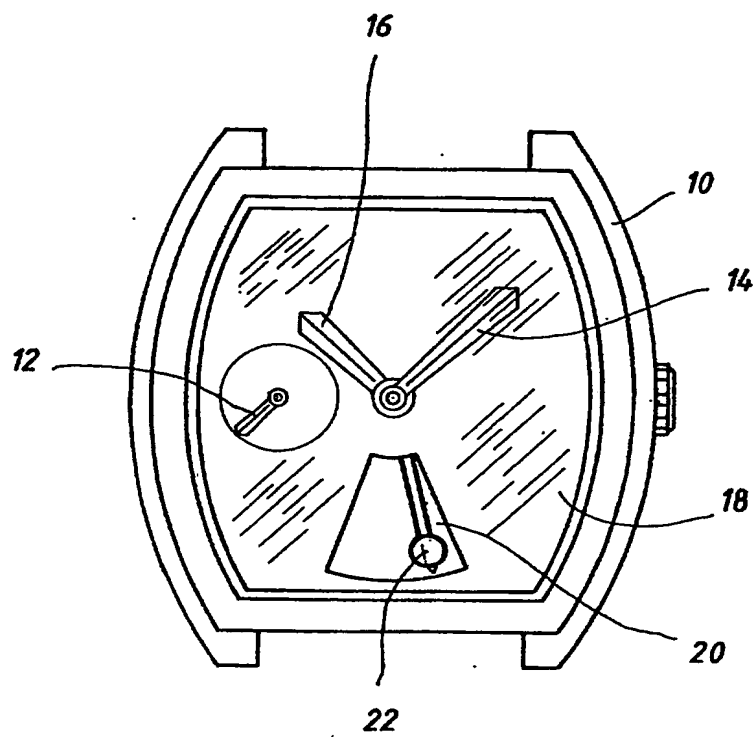


Fig. 1

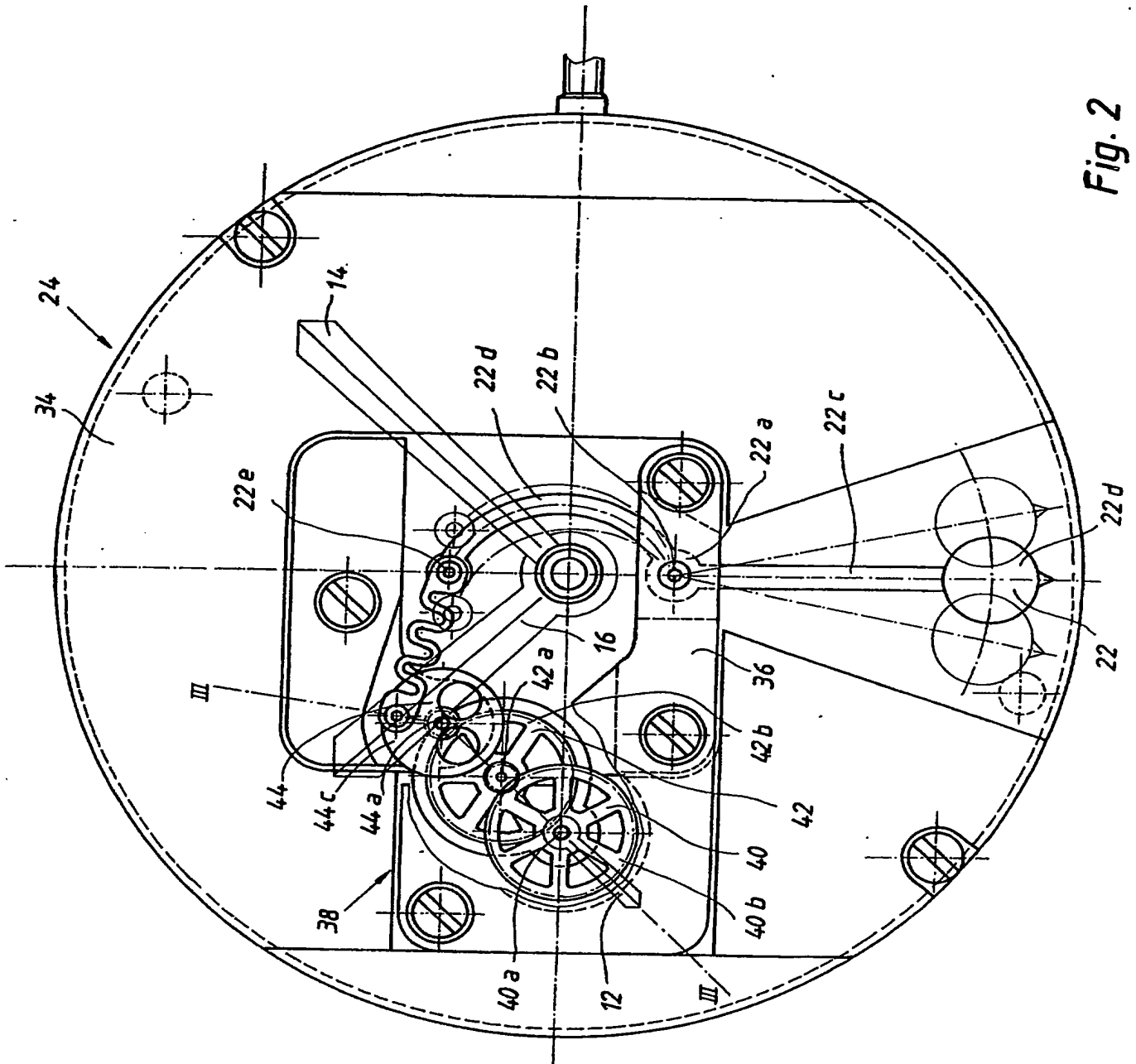


Fig. 2

3/4

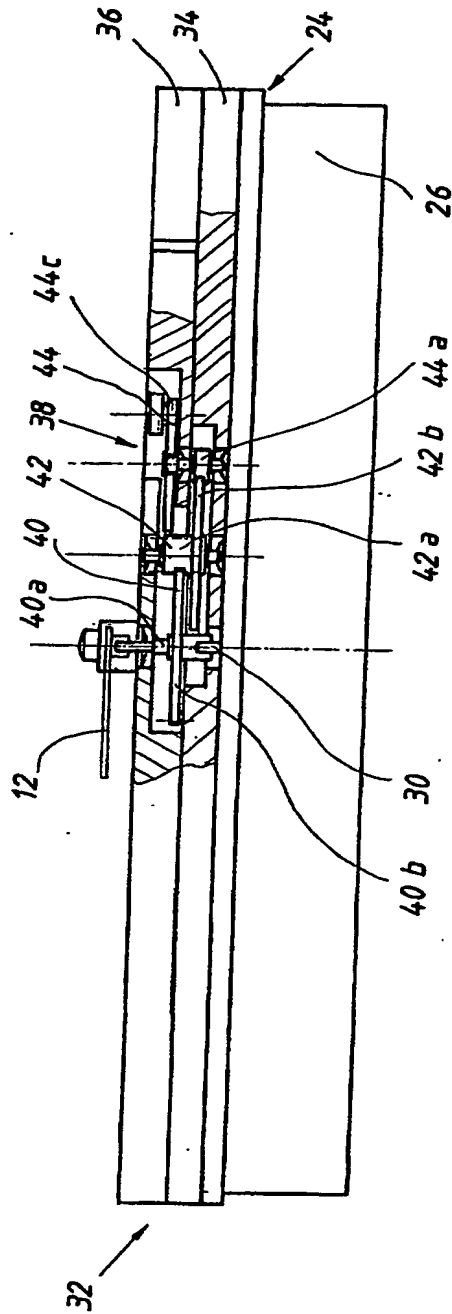


Fig. 3

Fig. 5

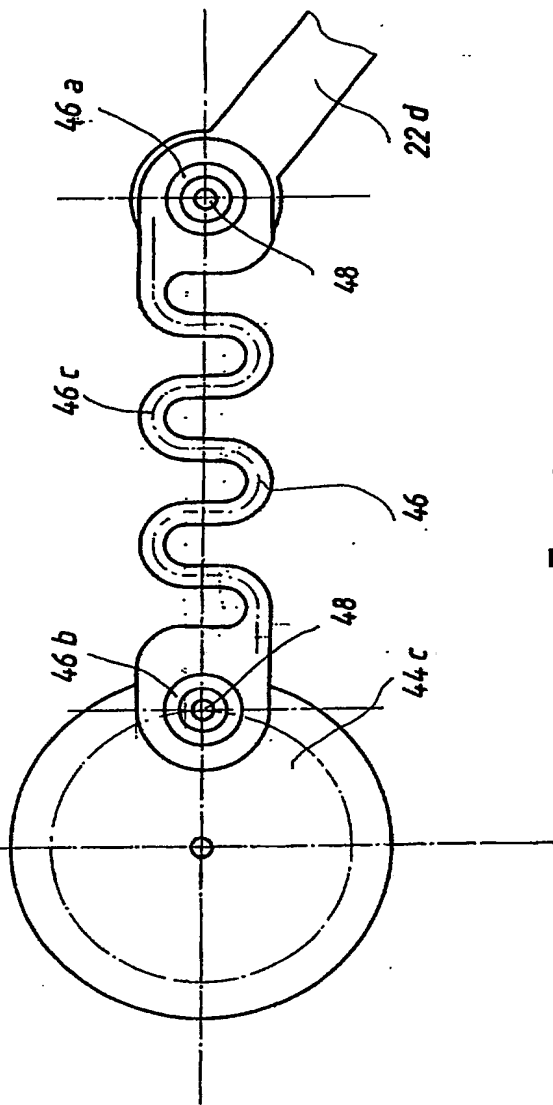
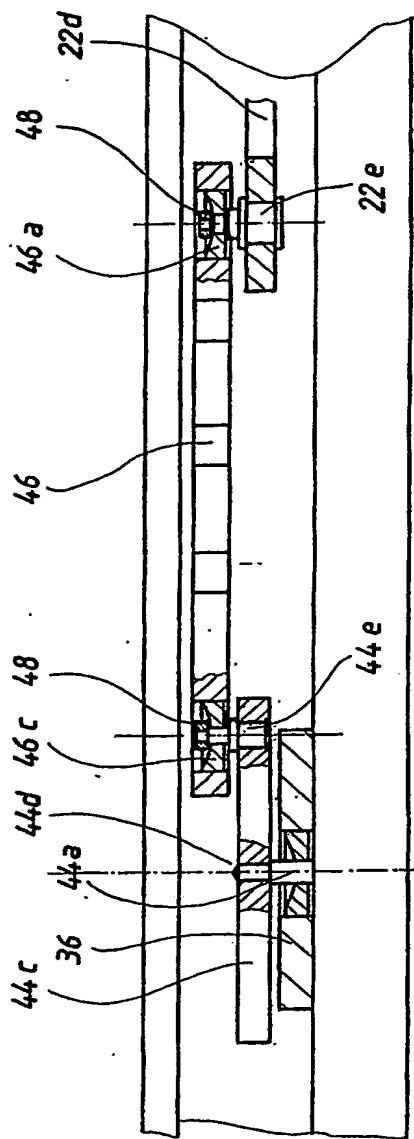


Fig. 4